

DERWENT-ACC-NO: 1991-278804
DERWENT-WEEK: 199138
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Artificial culture medium for growing plants - comprises base material made of e.g. porous polyvinyl acetal polymer, and zeolite grains carrying sterilising metal ions (J6 19.9.85)

PATENT-ASSIGNEE: KANEBO LTD[KANE]

PRIORITY-DATA: 1984JP-0039933 (February 29, 1984)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	MAIN-IPC
JP 91055085 B	August 22, 1991	N/A	000	N/A
JP 60184325 A	September 19, 1985	N/A	000	N/A

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
JP91055085B	N/A	1984JP-0039933	February 29, 1984

INT-CL (IPC): A01G001/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP91055085B

BASIC-ABSTRACT: Artificial culture medium comprises a culture medium base material and zeolite grains, which carry metal ions having a sterilising action. The base material may be a synthetic polymer foam e.g. porous polyvinyl acetal polymer.

USE - Used for growing plants. (J60184325-A)

CHOSEN-DRAWING: Dwg.0/0

TITLE-TERMS:

ARTIFICIAL CULTURE MEDIUM GROW PLANT COMPRISE BASE MATERIAL
MADE POROUS
POLYVINYL ACETAL POLYMER ZEOLITE GRAIN CARRY STERILE METAL
ION

DERWENT-CLASS: A97 C04 P13

CPI-CODES: A12-S04C; A12-W04B; C04-C03B; C05-A03B; C12-N08;

CHEMICAL-CODES:

Chemical Indexing M1 *01*

Fragmentation Code

M431 M782 M903 P127 P200 V793

Chemical Indexing M1 *00*

Fragmentation Code

F012 F014 F015 F019 F140 M1 M126 M129 M132 M139

M210 M211 M240 M283 M311 M323 M342 M423 M510 M523

M530 M540 M903 P127 V743

POLYMER-MULTIPUNCH-CODES-AND-KEY-SERIALS:

Key Serials: 0231 1992 2536 2653 3261

Multipunch Codes: 014 04- 231 232 233 491 52& 575 595 611

SECONDARY-ACC-NO:

CPI Secondary Accession Numbers: C1991-121081

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1991-212885

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-184325

⑬ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 昭和60年(1985)9月19日

A 01 G 1/00

7416-2B

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑮ 発明の名称 人工培地

⑯ 特 願 昭59-39933

⑰ 出 願 昭59(1984)2月29日

⑱ 発 明 者 高 梨 肇 西宮市甲子園3番町11番20-309号
⑲ 発 明 者 豊 福 彰 入間市上藤沢406番7-505号
⑳ 発 明 者 柳 沢 健 彦 八千代市八千代台北12丁目17番11号
㉑ 発 明 者 野 原 三 郎 西宮市高座町13番10号
㉒ 出 願 人 鐘 紡 株 式 会 社 東京都墨田区墨田5丁目17番1号
㉓ 出 願 人 鐘紡合成化学株式会社 大阪市南区島之内1丁目20番19号

BEST AVAILABLE COPY

明細書の序言(内容に変更なし)

明 細 書

1. 発明の名称

人工培地

2. 特許請求の範囲

- (1) 培地資材と殺菌作用を有する金属イオンを担持せしめたゼオライト系粒子とを主成分とすることを特徴とする人工培地。
- (2) 培地資材が合成重合体の発泡体よりなるものである特許請求の範囲第(1)項に記載の人工培地。
- (3) 合成重合体の発泡体が多孔性のポリビニルアセタール系重合体である特許請求の範囲第(2)項に記載の人工培地。
- (4) 培地資材が非発泡体の重合体よりなるものである特許請求の範囲第(1)項に記載の人工培地。
- (5) 非発泡体の殺水性重合体が殺水性アクリル系重合体又はポリビニルアセタール系重合体である特許請求の範囲第(4)項に記載の人工培地。
- (6) 金属イオンが銀イオン、銅イオン又は亜鉛イオンである特許請求の範囲第(1)項乃至第(5)項の何れかに記載の人工培地。

(7) ゼオライト系粒子が150 μ m/φ(無水ゼオライト基準)以上の比表面積で且つゼオライト構成成分のSiO₂/Al₂O₃モル比が14以下のものである特許請求の範囲第(1)項乃至第(6)項の何れかに記載の人工培地。

(8) 金属イオンを担持せしめたゼオライト系粒子が毎々15重量% (100%で乾物基準)の金属イオンを含有したものである特許請求の範囲第(1)項乃至第(7)項の何れかに記載の人工培地。

3. 発明の詳細な説明

本発明は人工培地に係り、更に詳細は、各種植物に対して好適な栽培環境を与えると共に、有害なかび菌の発生のない人工培地に關する。

従来、人工培地資材としては種々のものが提案されている。これらの人工培地資材は、いずれも植物の良好な生育を促進する為、植物の生存に必要な保水性を有し同時にかかる保水性に起因して水に溶解した水溶性栄養分を保持する作用がある。しかし、かかる保水特性は、人工培地資材が有害なかび菌の繁殖によって極めて好適な状態と

なっていることを意味し、事実、従来の人工増地質材は、長期間使用すると有害なカビ類が繁殖し、臭気はもとより種々の弊害を招起しているのが現状である。

本発明者等は、かかる現状に鑑み、鋭意研究を続けた結果、抗菌性金属イオンを担持したゼオライト系粒子を増地質材中に配合すると、各種植物に好適な栽培環境を与えと同時に、有害なカビの発生しないことを見い出し、本発明を完成したものである。

本発明の目的は、各種植物に対して好適な栽培環境を与えと同時に有害なカビ類の発生しない人工増地を提供するにある。

上述の目的は、増地質材を抗菌作用を有する金属イオンを担持せしめたゼオライト系粒子とを主成分とすることを特徴とする人工増地により達成される。

本発明に適用される抗菌効果を有するゼオライト系粒子（以下金属—ゼオライト粒子と略記する）は、アルミノシリケートよりなる天然または合成

— 8 —

本発明で使用する抗菌力を有する金属としては、銀、銅および亜鉛の水溶性塩類の形成は、ゼオライトとは容易にイオン交換するので、かかる現象を利用して必要とする上記の金属イオンを単独または配合型でゼオライトの固定相に保持させることが可能であるが、金属イオンを保持しているゼオライト系粒子は、比表面積が150 m^2/g 以上、かつ $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ モル比が1.4以下であるという二つの条件を満たす特に好ましい結果が得られての範囲を逸脱すると抗菌作用が著しく低下する傾向がある。これは、効果を発揮できる状態でゼオライトに固定された金属イオンの総量が不足するためであると考えられる。つまり、ゼオライトの交換基の量、交換速度、アクセシビリティなどの物理化学的性質に起因するものと考えられる。

従って、セルキュラシープとして知られている $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ モル比の大きなゼオライトは、本発明において好ましいものではない。

そして $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ モル比が1.4以下のゼオライトは、抗菌作用を有する金属イオンを容易に保

ゼオライトのイオン交換可能な部分に抗菌効果を有する金属イオンの1種又は2種以上を保持しているものである。そして抗菌効果のある金属イオンの好適例としてAg、Cu、Znが挙げられ、これらの金属イオンは単独または配合して使用できる。

ゼオライトは一般に三次元的に発達した骨格構造を有するアルミノシリケートであって、一般にい Al_2O_3 を基準にして $\text{XM}_2/n \cdot \text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot y\text{SiO}_2 \cdot z\text{H}_2\text{O}$ で表わされる。Mはイオン交換可能な金属イオンを表わし、通常は1価〜2価の金属であり、nはこの原子価に対応する。一万Xおよびyはそれぞれ金属酸化物、シリカの係数、Zは結晶水の数を表わしている。ゼオライトは、その組成比及び細孔径、比表面積などの異なる多くの種類のものであるが知られている。

しかし本発明で使用するゼオライト系固体粒子の比表面積は150 m^2/g （無水ゼオライト基準）以上であって、ゼオライト構成成分の $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ モル比は好ましくは1.4以下、更に好ましくは1.1以下である。

— 4 —

持させることが可能であり、このためにかかるゼオライトを用いることにより十分な抗菌効果が得られる。一方ゼオライトの $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ モル比が1.4を超えるシリカ比率の高いゼオライトの耐酸、耐アルカリ性は SiO_2 の増大とともに増大するが、これの合成に長時間を要し、経済的にみてもかかる高シリカ比率のゼオライトの使用は得策ではない。前述した $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ が1.4の天然または合成ゼオライトは本構造体の通常考えられる利用分野では、耐酸性、耐アルカリ性の点よりみても安価であり得策である。この意味からも $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ モル比は1.4以下のものが好ましい。

本発明で使用する $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3$ のモル比が1.4以下のゼオライト系材料としては天然または合成物の何れのゼオライトも使用可能である。例えば天然のゼオライトとしてはアナリシム（Analcime： $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 3.6 \sim 5.6$ ）、チャバザイト（Chabazite： $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 3.2 \sim 6.0$ および $6.4 \sim 7.6$ ）、クリノプタロイト（Clinoptilolite： $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 3.5 \sim 10.5$ ）、エリオナイト（Erionite

— 6 —

： $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 5.8 \sim 7.4$ ）、フリップサイト（Faujasite： $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 4.2 \sim 4.6$ ）、モルデナイト（mordenite： $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 8.34 \sim 10.0$ ）、フィリップサイト（Phillipsite： $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 2.6 \sim 4.4$ ）等が挙げられる。これらの典型的な天然ゼオライトは本発明に好適である。一方合成ゼオライトの典型的なものとしてはA型ゼオライト（ $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 1.4 \sim 2.4$ ）、X型ゼオライト（ $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 2 \sim 8$ ）、Y型ゼオライト（ $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 8 \sim 6$ ）、モルデナイト（ $\text{SiO}_2/\text{Al}_2\text{O}_3 = 9 \sim 10$ ）等が挙げられるが、これらの合成ゼオライトは本発明のゼオライト素材として好適である。特に好ましいものは、合成のA型ゼオライト、X型ゼオライト及び合成又は天然のモルデナイトである。

本発明で使用する殺菌力を有する金属-ゼオライト粒子は、前述の如く、イオン交換反応を利用して調製することが可能である。上記の金属-ゼオライト粒子（ 100°C 乾燥品基準）中に占める金属の量は、銀については0.001～5重量％に

- 7 -

い結果が得られる。尚ち本発明の人工増地を用いて実際に植物を栽培する場合、単に両者を混合しただけではいかに均一に混合したとしても耐水等により、両者の比量の相違等起因して、時期が経過するにつれて、両者が分離する傾向があるのに対して予め両者一体化しておく、このような現象を生起しないからである。両者一体化は例えば以下に記載する方法により行えばよい。例えば増地質材が非泡性体の集合体の繊維又はその集合体であり両者には、繊維又はその集合体を加熱し融合体の半融状態にある間に、金属-ゼオライト粒子又はその集合体を散布して両者させる方法、或いは増地質材が泡性体の場合には金属-ゼオライト粒子をスラリー化してこれに泡性体をフィッシュさせることにより泡性体の気孔内に金属-ゼオライト固体粒子を充填せしめる方法などにより増地質材と金属-ゼオライト粒子を一体化することから成る。金属-ゼオライト粒子の形状は粉末粒子又は集合体が好適である。集合体の形状としては例えばペレット、球状等が挙げられる。増地質材

- 8 -

ある。一方本発明で使用する虫剤および菌については金属-ゼオライト粒子（ 100°C 乾燥品基準）中に占める虫剤または菌の量は2.5%以下で充分であり、好ましい範囲は0.01～1.5%にある。

本発明において用いられる増地質材とは保水性、通気性、形状保持性等各種植物の地下部に対して好適な栽培増地を与えるものを意味し、その一例を挙げるならば、バ尔夫等の天然虫体、セルロース等の半合成集合体ビニルアセタール系集合体、アクリル系集合体、炭素系集合体、ウレタン系集合体等の合成集合体を成形して得られるフレーク状、粒状、ペレット状、繊維状のものが挙げられる。そして本発明に適用される上記増地質材は特に限定されるものではなく、例えば、特公昭57-402843号公報、特公昭57-87291号公報等に記載の公知の増地質材のなかから適宜選定して使用すればよい。本発明に係る人工増地に於いては、増地質材と殺菌作用を有する金属-ゼオライト粒子とは単に両者を混合しただけでもよいが、両者を固着一体化せしめると一層好まし

- 8 -

が繊維又はその集合体の場合は繊維又はその集合体内に安定に保持させるために粒子径が1ミクロン以上であることが好ましい。又増地質材が泡性体の場合は、泡性体気孔内に金属-ゼオライト粒子を均等に充填するために粒子径が50μ以下であることが好ましい。金属-ゼオライトが全体中に占める割合は0.01～50重量％（加水ゼオライト基準）が好適である。

本発明によって得られる金属-ゼオライト粒子と増地質材を主成分とする人工増地は各種植物の生育に必要な保水性、通気性、形状維持性を有すると共に有害なかび菌の発生防止に極めて顕著な効果を有する。

ゼオライトと虫剤、菌、菌等の抗菌性金属イオンとの結合力は活性炭やアルミナ等の吸着物質に単に物理吸着により保持させる方法と異なり、極めて大きい。従ってかかる金属-ゼオライト粒子を含有する人工増地は長期間に亘って強力な抗菌作用を有するものである。

以下に実施例を挙げて本発明を更に具体的に説

- 10 -

明する。

製造例 1

通流密度付60%のステンレス製攪拌槽付混合槽を用い、ジメチルホルムアミド溶液中でアゾビスイソブチロニトリルを触媒剤とし、モノマー濃度80重量%、モノマー組成アクリロニトリル50%、酸化ビニリデン49%、アリスルホン酸ナトリウム1%、重合温度68℃の条件で16時間運転し、黒付ドープを得た。

次いでモノマー回収後ジメチルホルムアミドに溶解し、孔径0.06~0.2μ、500ボールの各種孔径を用いDMF50%水溶液の凝固浴中に押し出した後、沸水中で4倍延伸し、これを乾燥機スタフフィングボックス型乾燥機にて機械乾燥し、パッチャッターで乾燥セットした。これを50μにカットし、以下の試験に供した。

(本製造例で得られたアクリル繊維をA Pと略記する。)

製造例 2

PVAとして平均重合度1200、酸化度99

-11-

次に水洗済みのゼオライトを100~105℃で乾燥してから粉砕してゼオライトの微粉末を得た。得られたゼオライト乾燥品の配合重量及び比表面積は第1表の如くであった。

(ゼオライト乾燥品のうちゼオライトをZ₁、ゼオライトをZ₂、ゼオライトをZ₃、ゼオライトをZ₄、ゼオライト(新東北化学工業)をZ₅、ゼオライト(Anaconda Minerals Company)をZ₆、ゼオライト(バサイト)をZ₇と略記する。)

日本化学工業株式会社

モノマーの完全酸化PVAを、又気孔形成助剤として微粉末をそれぞれ用い、硫酸触媒の存在下ホルマル化を打って気孔率約90%平均気孔径60μのPVPスポンジ(シート状物)を製造した。

そのホルマル化条件を調整することにより、ホルマル化度65モノマーの低ホルマル化スポンジと同じく88%の低ホルマル化スポンジの2種を得た。

これらスポンジを裁断して、それぞれ断面が2~8mm角で長さ10~15cmの棒状物(紐状物)とし、これを以下の試験に供した。(本製造例で得られたPVPスポンジをPS-1と略記する)

製造例 3

下記第1表の使用ゼオライト素材の欄に記載した6種類の天然及び合成ゼオライトの微粉末乾燥品各250gを採取し、各々に1/10M硝酸水溶液500mlを加えて得られた混合物を室温に28時間攪拌下に保持してイオン交換を行った。かかるイオン交換法により得られたゼオライトを処理した後、水洗して過剰の酸イオンを除去した。

-12-

第 2 表

使用ゼオライト素材	銅-ゼオライト取換 品の銅含有量(%)	銅-ゼオライト取換 品の比表面積(m ² /g)
A型ゼオライト($0.92\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 1.92\text{SiO}_2 \cdot \text{XH}_2\text{O}$; 100meshより細かい微粉末)	1.80	649
Y型ゼオライト($1.14\text{Na}_2\text{O} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 4.90\text{SiO}_2 \cdot \text{XH}_2\text{O}$; 200meshより細かい微粉末)	1.21	908
天然モルデナイト(Anaconda Minerals Copany (U.S.A)の商標名2020A ; 100meshより細かい微粉末)	0.29	179
天然チャバサイト(" 5050L : ")	0.10	506

-16-

製造例5

製造例8及び4で得られた各種金属-ゼオライトに水を加え、50%濃度の水性スラリーを得た。次いで製造例2と同様にしてPVPスポンジを製造し、該スラリー中にPVPスポンジを浸漬し、含浸-脱りの工程を繰り返しスポンジ気孔中に金属-ゼオライトを充填せしめた。得られた金属-ゼオライト含有スポンジの種別及び金属-ゼオライトの含有率を第3表に示す。(▲21~30)

これらスポンジを裁断してそれぞれ断面が2~8mm角で長さ10~15cmの棒状物(柱状物)とし、これを以下の栽培試験に供した。(本製造例で得られたPVPスポンジをPS-2と略記する)時、スポンジ中の金属-ゼオライトの含有率は次の様にして測定した。すなわち、製造例2で得られた水性スラリー含浸前のPVPスポンジの乾燥重量を予め測っておき、水性スラリー含浸後の金属-ゼオライト含有スポンジを再び乾燥し、その重量差から求めた。

実施例1

製造例1で得られたアクリル繊維を十分に吸水させた後、製造例8、4で得られた各種金属-ゼオライトを添加配合したものを培地として栽培試験を行った。栽培物は1年間天然水で栽培したサンスベリアを用い、各種培地にて2日に1回100mlの水遣水を注ぎ、成長の変化及び外観を観察した。その結果を第3表に示す。(▲1~10)

実施例2

製造例2で得られたPVPスポンジを十分に吸水させた後、製造例8及び4で得られた各種金属-ゼオライトを添加配合したものを培地として用いる以外は、実施例1と全く同様にして栽培試験を行った。その結果を第3表に示す。(▲11~20)

実施例3

製造例5で得られた金属-ゼオライト含有スポンジを培地材料として用いる以外は実施例1と全く同様にして栽培試験を行った。その結果を第3表に示す。(▲21~30)

51

手 続 補 正 書 (方式) 通
昭和59年6月14日

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿

1. 事件の表示

昭和59年特許願第89938号

2. 発明の名称

人工岩地

3. 補正をする者

出 発 点 の 関 係 特許出願人

住所 東京都墨田区墨田五丁目17番4号

名称 (095) 飯 訪 保 式 会 社
代表者 伊 藤 淳 二

連絡先

T584 大阪市都島区友成町1丁目5番90号

飯 訪 保 式 会 社 特 許 部

電話(06)921-1251

4. 補正命令の日付

昭和59年5月29日(発送日)

5. 補正により増加する発明の数

な

6. 補正の対象

願書及び明細書全文

7. 補正の内容

願書及び明細書の序言(内容に変更なし)

8. 添付書類の目録

(1) タイプ印刷により記載した願書及び明細書1通

以 上

